

КИСЛОТНІСТЬ ҐРУНТІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ УКРАЇНИ

Вступ. Кислотність ґрунтів впливає на доступність та засвоєння рослинами поживних речовин, мінералізацію органічних речовин, життєдіяльність мікроорганізмів, коагуляцію і пептизацію колоїдів та інші фізико-хімічні процеси. Кислотно-основна рівновага ґрунтів порушується під впливом добрив, меліорантів, кислотних опадів, структури сівозмін, розвитку елементарних ґрунтових процесів тощо. Проблема оптимізації кислотно-основної функції ґрунтів за допомогою хімічних меліорацій привертала увагу дослідників, зокрема, Гедройця К.К., Кірсанова А.Г., Топольного Ф.П. Кислі ґрунти характеризуються рядом негативних властивостей: у тому числі, і таких як пригнічення мікробіологічної діяльності в кореневмісному шарі, нагромадження шкідливих для рослин рухомих форм алюмінію, заліза і марганцю, погіршення фізичних параметрів, недостатній поживний режим. В умовах підкислення ґрунтового середовища спостерігається зростання ушкоджень рослин хворобами, надходження в продукти радіонуклідів, важких металів, збільшення в них нітратів.

Результати досліджень. До опідзолених ґрунтів у Кіровоградській області належать 64 тис. га сільськогосподарських угідь, яким властива кисла реакція ґрунтового розчину, що складає біля 3,5 відсотка орних земель. Їх природна, і особливо, ефективна родючість нижча ніж ґрунтів з нейтральною, або близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину. Решта за своєю природою не є опідзоленим. Починаючи з кінця 70-х років минулого століття внаслідок інтенсивної хімізації, коли фізіологічно-кислі мінеральні добрива застосовувалися переважно у незбалансованих за потребою нормах, значна кількість чорноземних ґрунтів перейшла у розряд кислих. У західній частині Кіровоградської області реакція ґрунтового розчину є переважно нейтральною, а на решті території близькою до нейтральної (рис. 1).

До 1986-1990 рр. рН в ґрунтах степових районів не визначалось, так як за матеріалами ґрунтового обстеження 1959-1961 років вони вважалися нейтральними. Лише коли в польових дослідках з добривами було виявлено підкислення ґрунтового розчину, визначення рН стало обов'язковим для всіх районів. У цей період внесення добрив, особливо азотних, досягло максимуму, до того ж воно було в більшості випадків незбалансованим. Тому з кінця 70-х років внаслідок випадання кислотних дощів, застосування фізіологічно кислих добрив у незбалансованих за потребою нормах та відчуження кальцію з врожаєм сільськогосподарських культур процес підкислення ґрунтів посилюється і їх площа (з рН менше 6,0) збільшилась в 80-х роках майже у 10 разів.

З 2001 року площі кислих ґрунтів в області почали знову зростати. Це обумовлене застосуванням у цей період переважно азотних добрив, норми яких на фоні поширення мінімалізації обробітку ґрунту і використання важкої ґрунтообробної та збиральної техніки постійно зростали. Водночас у ряді районів спостерігалася дещо інша динаміка – тут після зменшення кількості площ кислих ґрунтів у середині 90-х років, навпаки, спочатку відбулося їх зростання а потім з 2001 року, зменшення. Певною причиною цього могло бути те, що орні землі в середині 90-х років оброблялись поверхнево і в асортименті добрив були лише азотні. Скорочення обсягів застосування добрив до мінімуму на фоні поширення в цих районах відвального обробітку обумовило деяке зменшення кількості площ кислих ґрунтів (рис. 2).

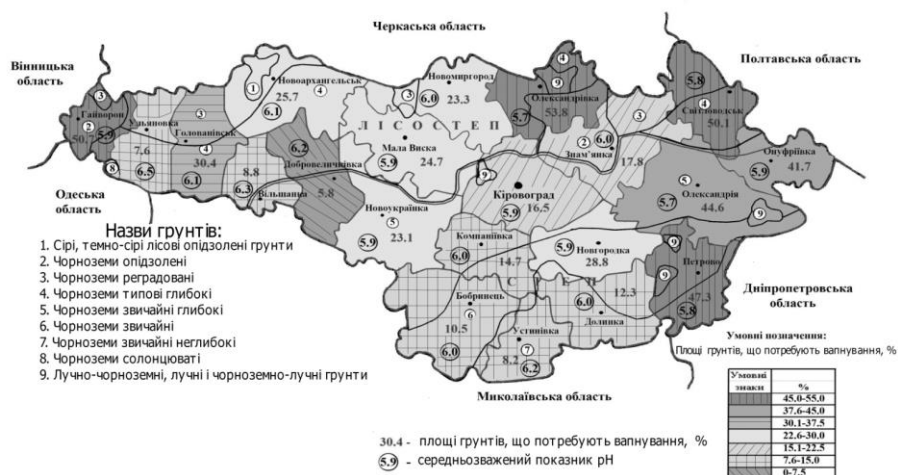


Рис. 1. Кислотність ґрунтів Кіровоградської області

Територія Кіровоградської області вкрита, в основному, ґрунтами чорноземного типу, яким властива буферність і нейтральна або близька до неї реакція ґрунтового розчину. Незважаючи на це, зараз в області налічується 496,8 тис. га або 30% від площі ріллі кислих ґрунтів, що потребують вапнування. Враховуючи обмежену кількість ґрунтів опідзоленого ряду, можна констатувати, що в розряд кислих перейшла значна площа чорноземів типових та звичайних.

Найбільш підкисленими (рН сольове 5,7-5,9, гідролітична кислотність 2,60-2,92 мг-екв. на 100 г ґрунту, ступінь насичення основами 90-92%) виявились ґрунти східних районів області (Світловодський, Онуфріївський, Олександрійський, Олександрійський та Петрівський), де 42-54% ріллі потребують хімічної меліорації. З просуванням на захід питома вага кислих ґрунтів поступово зменшується з 15-29% у Знам'янському, Компаніївському, Новгородківському районах до 10-25% по осі Новомиргородський-Маловисківський-Новоукраїнський-Бобринецький райони, в яких помітно поліпшуються й агрохімічні показники орного шару ґрунту: рН 5,9-6,3, гідролітична кислотність 1,93-2,60 мг-екв. на 100 г ґрунту і ступінь насичення основами 93-95%.

Сьогодні ґрунти зі слабокислою та середньокислою реакцією ґрунтового розчину займають в обстежених районах від 5,8% у Добровеличківському районі до 50,7% у Гайворонському. Слід зазначити, що ґрунтове вкриття Гайворонського району переважно представлене чорноземами реградованими і опідзоленими середнього механічного складу, а тому і відсоток кислих ґрунтів у ньому більший.

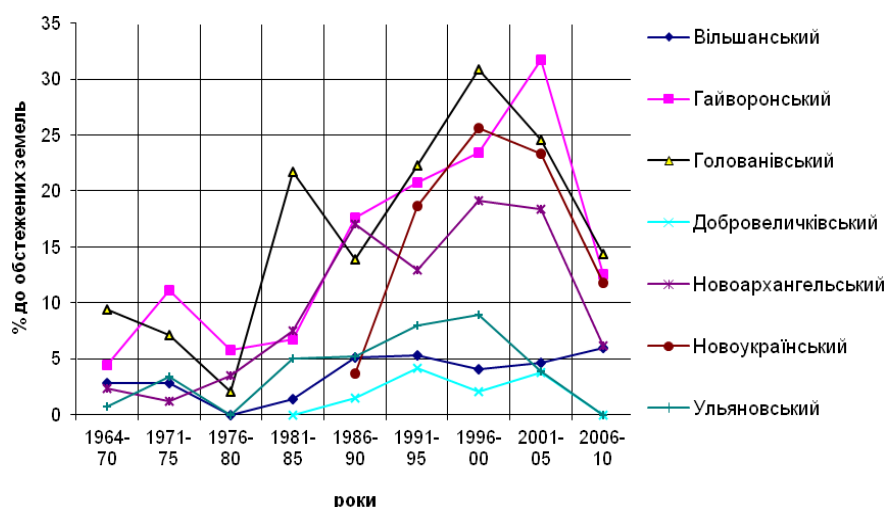


Рис. 2. Динаміка площ кислих ґрунтів у обстежених районах Кіровоградської області (% до обстеженої площі).

Аналіз результатів агрохімічної паспортизації свідчить про поступове зростання площ кислих ґрунтів у 1996-2005 рр. за рахунок близьких до нейтральної та нейтральної реакції ґрунтового розчину. Якщо у 1994-1998 роках середньокислих ґрунтів налічувалося 0,6%, то у 1999 – 2003 роках – 0,8%, слабокислих відповідно 16,2 та 19,8%. Крім того в ряді районів в останні роки виявлені ґрунти з рН від 7,1 до 7,5. Однак аналіз водної витяжки засвідчив, що слаболужна реакція таких ґрунтів обумовлена перш за все карбонатами кальцію і лише частково натрію. Сума токсичних солей у них не перевищувала порогу токсичності. У цілому простежити динаміку зміни реакції ґрунтового розчину з початку проведення агрохімічного обстеження неможливо через те, що у третьому турі (1976-1980 рр.) не у всіх районах області визначалося рН.

Скорочення обсягів застосування добрив до мізерної кількості та поліпшення екоситуації в 90-х роках минулого століття сприяло поліпшенню фізико-хімічних властивостей ґрунтів, у результаті чого площі кислих ґрунтів зменшились більш ніж удвічі й на 2005 рік кислих ґрунтів налічувалось 290,9 тис. га, що становило 20,3% обстежених угідь.

У 2001-2005 рр. ґрунти зі слабокислою та середньокислою реакцією ґрунтового розчину займали в обстежених районах від 3,8% у Добровеличківському районі до 31,7% у Гайворонському (Рис.1). У цілому за обстеженнями Кіровоградського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції у 2006-2010 рр. виявлено 105,6 тис. га земель з кислою реакцією ґрунтового розчину, що складає 8,2% обстежених угідь. Порівняно з попереднім туром обстежень (2001-2005 рр.) їх кількість зменшилася на 185 тис. га, або на 12,1%. Майже зникли такі ґрунти, або їх стала мізерна кількість у Добровеличківському, Ульяновському, Устинівському, Долинському, Знам'янському, Новгородківському і Новомиргородському районах.

Зовсім не виявлено ґрунтів із середньою та сильнокислою реакцією, площі яких у 2001-2005 рр. сягали 9,3 тис. га, або 0,7% обстежених угідь. Поліпшення стану з кислотністю ґрунтів, на нашу думку, пов'язане зі збалансованим удобренням комплексними препаратами, що містять макро- і мікроелементи живлення, заробкою у ґрунт побічної продукції та різким зменшенням кількості опадів з рН сол. нижче 5,5. Крім того розширення площ посівів ріпаку також сприяло зниженню кислотності ґрунтів, адже він завдяки потужній стрижневій кореневій системі здатний розчиняти важкодоступні форми кальційумісних сполук і як насосом витягувати їх до поверхні ґрунту. І хоча на формування його 1 тонни використовується до 90 кг кальцію, з врожаєм насіння відчувається лише до 25 кг, а решта залишається на полі, поповнюючи запаси кальцію у верхньому шарі ґрунту.

Серед досліджуваних протягом 2012 року господарств Черкаської області, найбільша кількість кислих ґрунтів зосереджена у Звенигородському районі – 38,5% від обстежених площ орних земель. У Чорнобаївському та Золотоніському районах, де в структурі ґрунтового покриву переважають чорноземні ґрунти налічується лише 13,1 та 12,7% кислих ґрунтів відповідно.

У всіх районах намітилася тенденція до скорочення площ кислих ґрунтів, що пов'язано з надходженням у ґрунт кальцію і магнію із побічною продукцією та зменшення кислотності атмосферних опадів (рис.3).

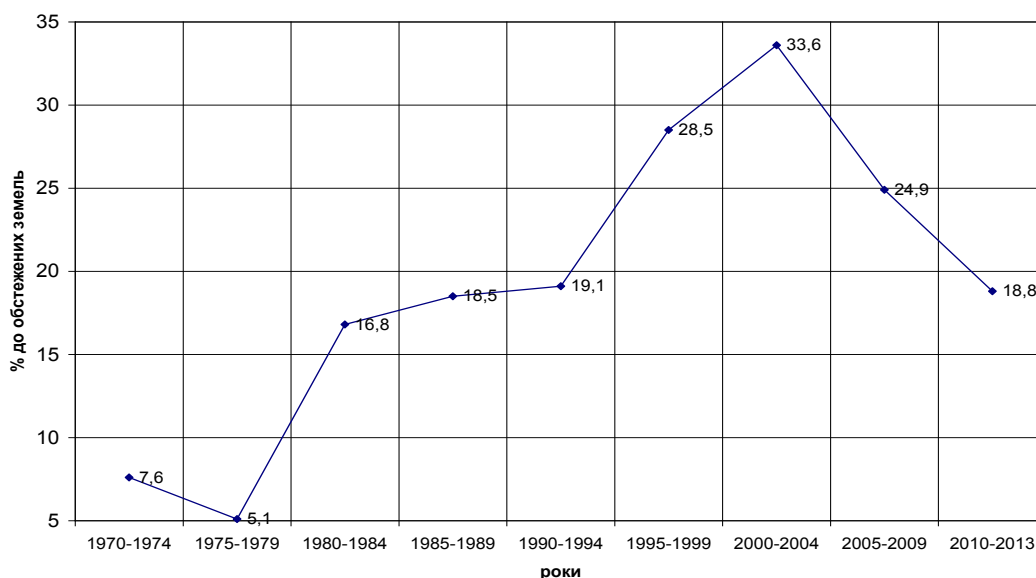


Рис. 3. Динаміка площ кислих ґрунтів у Черкаській області (% до обстеженої площі)

Протягом останніх п'яти років (2009-2013) у багатьох районах Черкаської області спостерігається зменшення кислотності ґрунтів. На нашу думку це пов'язано, по-перше, із зміною системи обробітку – переходом від глибокої оранки до мінімального та нульового обробітку. Під впливом останніх формується інша структура ґрунту, ніж при оранці, не руйнується капіляри, утворені рештками кореневої системи рослин, по яких карбонати кальцію піднімаються до поверхні ґрунту. По-друге, слід відмітити зміну структури посівних площ, при якій практично вся побічна продукція залишається на полі і заробляється, а разом з нею і значна кількість кальцію. Слід також відмітити нейтральну та слаболужну кислотність атмосферних опадів. За більш ніж трирічний період спостереження (231 вимір) атмосферні опади з кислотністю менше 6,0 спостерігалися лише у 23 випадках (10%).

Висновки. На території Центральної України відбувалось збільшення площ кислих ґрунтів до 2001-05 рр. в основному внаслідок незбалансованого внесення фізіологічно кислих мінеральних добрив та випадання кислотних опадів. На сьогоднішній день площі кислих ґрунтів істотно скоротились. Поліпшення стану з кислотністю ґрунтів пов'язане зі збалансованим удобренням комплексними препаратами, що містять макро- і мікроелементи живлення, заробкою у ґрунт побічної продукції, переходом від глибокої оранки до мінімального та нульового обробітку та зниження кислотності опадів.

Список використаних джерел:

1. Трускавецький Р.С., Балюк С.А. Ресурсозберігаючі технології хімічної меліорації ґрунтів в умовах земельної реформи. – К.: УААН, 2000. – 69 с.
2. Злобін Ю. А. Основи екології. – К.: Либідь, 1988. – 248 с.
3. Гелевера О.Ф., Синицький С.Л. Результати агрохімічної паспортизації земель Кіровоградської області // Сучасні геоecологічні проблеми лівобережної України. Суми, 2006. С. 54-59.
4. Гелевера О.Ф., Хитрук О.Г. Проблема підвищення кислотності чорноземів північного степу // Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження. Асканія-Нова, 2007. С. 26-30.